



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **11146357 A**(43) Date of publication of application: **28 . 05 . 99**

(51) Int. Cl.

H04N 7/08
H04N 7/081
H04N 5/38

(21) Application number: **09307549**(22) Date of filing: **10 . 11 . 97**(71) Applicant: **TOSHIBA CORP**

(72) Inventor: **TAKAHASHI YASUO**
FUKUOKA NOBUSHIGE

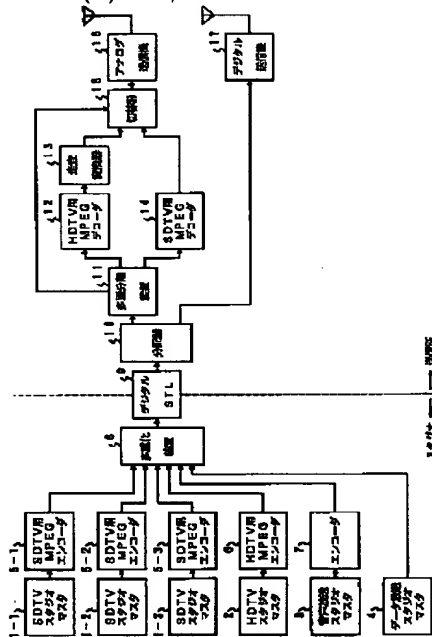
(54) SIMULTANEOUS BROADCASTING SYSTEM**(57) Abstract:**

PROBLEM TO BE SOLVED: To perform simultaneous broadcasting with one system of transmission means by performing digital transmission based on a multiplexed signal, simultaneously separating a TV signal for digital broadcasting from the multiplexed signal, converting the separated TV signal into a TV signal for analog broadcasting and performing analog transmission at a transmission station.

SOLUTION: The multiplexed signal with a digital STL 9 is distributed to a digital transmitter 17 and a multiplex separator 11 by a distributor 10. An encoding HD signal from the multiplex separator 11 is decoded, inputted in a scan converter 13, converted into the signal for analog broadcasting and outputted to a switching device 15 while high definition television is broadcasted by an MPEG decoder 12 for HDTV. The analog broadcasting and one channel to be simultaneously broadcasted are separated from the multiplex separator 11, an encoding SD signal is decoded and outputted to the switching device 15 while standard definition television is broadcasted by an MPEG decoder 14 for SDTV. And output of the scan converter 13 or a decoder 14 is selected with a control signal of output of the multiplex separator 11 and transmitted with an analog

transmitter 16 by the switching device 15.

COPYRIGHT: (C)1999,JPO



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-146357

(43) 公開日 平成11年(1999) 5月28日

(51) Int.Cl.⁶

H 0 4 N 7/08
7/081
5/38

識別記号

F I

H 0 4 N 7/08
5/38

Z

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平9-307549

(22) 出願日 平成9年(1997)11月10日

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72) 発明者 高橋 泰雄

東京都港区芝浦一丁目1番1号 株式会社
東芝本社事務所内

(72) 発明者 福岡 宜重

東京都港区芝浦一丁目1番1号 株式会社
東芝本社事務所内

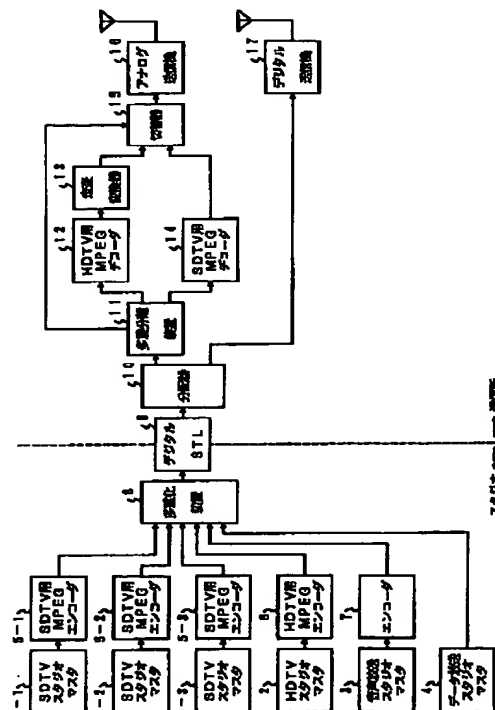
(74) 代理人 弁理士 鈴江 武彦 (外6名)

(54) 【発明の名称】 サイマル放送システム

(57) 【要約】

【課題】一系統のSTLによってサイマル放送を行うことができるサイマル放送システムを提供する。

【解決手段】SDTVスタジオマスタ1-1~1-3もしくはHDTVスタジオマスタ2からのデジタル放送用TV信号と音声放送スタジオマスタ3およびデータ放送スタジオマスタ4からの他のデジタル放送用信号とを多重化する多重化装置8と、多重化信号をスタジオから送信所まで伝送するデジタルSTL9と、伝送された信号をデジタル放送信号として送信するデジタル送信機17と、伝送された信号からデジタル放送用TV信号を分離する多重分離装置11と、分離したデジタル放送用TV信号をアナログ放送用信号に変換し、アナログ放送信号として送信するアナログ送信機16とを備えた。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 デジタル放送用TV信号と他のデジタル放送用信号とを多重化する多重化手段と、
この多重化手段により多重化された信号をスタジオから送信所まで伝送するための伝送手段と、
この伝送手段によって伝送された信号をデジタル放送信号として送信するデジタル送信手段と、
前記伝送手段によって伝送された信号から前記デジタル放送用TV信号を分離する分離手段と、
この分離手段によって分離されたデジタル放送用TV信号をアナログ放送用TV信号に変換して、アナログ放送用TV信号として送信するアナログ送信手段とを備えたことを特徴とするサイマル放送システム。

【請求項2】 デジタル放送用標準TV信号およびデジタル放送用高精細TV信号の少なくとも一方と他のデジタル放送用信号とを多重化する多重化手段と、
この多重化手段により多重化された信号をスタジオから送信所まで伝送するための伝送手段と、
この伝送手段によって伝送された信号をデジタル放送信号として送信するデジタル送信手段と、
前記伝送手段によって伝送された信号から前記デジタル放送用標準TV信号およびデジタル放送用高精細TV信号を分離する分離手段と、
この分離手段によって分離されたデジタル放送用標準TV信号をアナログ放送用TV信号に変換する第1の変換手段と、
前記分離手段によって分離されたデジタル放送用高精細TV信号をアナログ放送用TV信号に変換する第2の変換手段と、
前記第1および第2の変換手段によって得られたアナログ放送用TV信号をアナログ放送TV信号として選択的に送信するアナログ送信手段とを備えたことを特徴とするサイマル放送システム。

【請求項3】 複数のデジタル放送用標準TV信号および一つのデジタル放送用高精細TV信号のいずれか一方と他のデジタル放送用信号とを多重化する多重化手段と、
この多重化手段により多重化された信号をスタジオから送信所まで伝送するための伝送手段と、
この伝送手段によって伝送された信号をデジタル放送信号として送信するデジタル送信手段と、
前記伝送手段によって伝送された信号から前記デジタル放送用標準TV信号およびデジタル放送用高精細TV信号を分離する分離手段と、
この分離手段によって分離された複数のデジタル放送用標準TV信号のうち予め設定された一つのデジタル放送用標準TV信号をアナログ放送用TV信号に変換する第1の変換手段と、
前記分離手段によって分離されたデジタル放送用高精細TV信号をアナログ放送用TV信号に変換する第2の変換手段と、

前記第1および第2の変換手段によって得られたアナログ放送用TV信号をアナログ放送TV信号として選択的に送信するアナログ送信手段とを備えたことを特徴とするサイマル放送システム。

【請求項4】 前記第2の変換手段は、前記デジタル放送用高精細TV信号の走査線数を減少させることによりアナログ放送用TV信号への変換を行うことを特徴とする請求項2または3記載のサイマル放送システム。

【請求項5】 前記伝送手段は、

10 入力された信号を変調する変調手段と、

この変調手段によって変調された信号を送信する送信手段と、

この送信手段から送信された信号を受信する受信手段と、

この受信手段によって受信された信号を復調する復調手段とを備えていることを特徴とする請求項1乃至3のいずれか1項記載のサイマル放送システム。

【請求項6】 前記他のデジタル放送用信号には、音声放送用信号およびデータ放送用信号の少なくともいずれか一方が含まれていることを特徴とする請求項1乃至3のいずれか1項記載のサイマル放送システム。

【請求項7】 前記多重化手段は、MPEG2システムズに規定された多重化方式により多重化を行うことを特徴とする請求項1乃至3のいずれか1項記載のサイマル放送システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、地上放送においてアナログ放送とデジタル放送とを同時に行うためのサイマル放送システムに関する。

【0002】

【従来の技術】 テレビ放送分野では放送局用の機器やシステムとして、アナログ放送対応からデジタル技術の導入による番組製作のための放送局の設備までを含めたデジタル放送対応の移行期にある。

【0003】 いわゆる、デジタル化に対応して最近は映像や音声信号を既存の放送チャンネルの帯域幅内で伝送するための高効率符号化技術や、伝送周波数を効果的に利用するための高効率デジタル変調技術が開発され、放送電波のデジタル化にあたり、アナログ放送と並存死得る複合的な放送の実現に向けての研究が進められている。

【0004】 デジタル放送では、高品位な画像や音声の提供、各種データ放送、マルチメディアあるいは双方向サービスなど新しい形態のサービスが導入でき、しかもアナログ放送の1チャンネル分の帯域幅（地上放送では6MHz）でテレビ放送、音声放送、データ放送などの多チャンネル放送が可能になる。

【0005】 このとき、同時に放送できる数は一つの伝送チャンネルに割り当てられるビット容量枠（地上放送

では20Mbps)の範囲で自由に調節することができる。例えば、図3に示されるように三系統のSDTV(標準テレビ)51と、一系統のHDTV(高精細テレビ)52と、二系統の独立音声53と、二系統のデータ番組54とが放送可能であったとすると、以下のようなプログラム編成が可能になる。すなわち、9時から10時まではチャンネルch1~ch3で三系統の標準テレビ51の放送を行い、チャンネルch101で一系統のデータ番組を放送する。次に、10時から11時まではチャンネルch4で高精細テレビ52の放送を行い、チャンネルch101で一系統のデータ番組54を放送する。そして、11時からチャンネルch1, ch2で二系統の標準テレビ51の放送を行い、チャンネルch11, ch12でそれらの独立音声53を放送して、チャンネルch101, ch102で二系統のデータ番組54を放送するといったことができる。

【0006】ところで、実際にデジタル放送を導入する場合、現行のアナログ放送対応のテレビ受像機を所有する受信者でも受信することができ、また放送事業者の準備のため、段階的にアナログ放送からデジタル放送への移行を行う必要がある。そのため、この移行期間は基本的に同じプログラム編成のアナログ放送とデジタル放送とを同時に放送する、いわゆるサイマル放送の実施が計画されている。

【0007】ここで、現行のアナログ放送システムにおいてはスタジオから送信所へプログラムを伝送するために、STL(Studio to Transmitter Link)が設置されているが、通常アナログ放送とデジタル放送とでは変調方式が全く異なるため、上述したサイマル放送を実施するためには、既に設置されているアナログ放送用のSTLとは別にデジタル放送用のSTLを新たに設置しなければならない。

【0008】しかも、アナログ放送用とデジタル放送用のSTLで周波数を変えなければならないため、地上デジタル放送が全国規模で展開されたとき、サイマル放送の実施に非常に多くの周波数が必要になる。また、場合によっては周波数資源の不足により、STLを設置すること自体が不可能になる事態も予想される。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】上述したように、サイマル放送を実施しようとする場合、アナログ放送とデジタル放送とで二系統のSTLを設置しなければならないこと、また二つのSTLで周波数を変えなければならないため、サイマル放送の実施に多くの周波数が必要になるという問題があった。本発明は、一系統のSTLによってこれを可能とし、周波数の問題も同時に解決し得るサイマル放送システムを提供することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するため、デジタル放送用TV信号と他のデジタル放送用信号

とを多重化する多重化手段と、この多重化手段により多重化された信号をスタジオから送信所まで伝送するための伝送手段と、この伝送手段によって伝送された信号をデジタル放送信号として送信するデジタル送信手段と、伝送手段によって伝送された信号からデジタル放送用TV信号を分離する分離手段と、この分離手段によって分離されたデジタル放送用TV信号をアナログ放送用TV信号に変換して、アナログ放送TV信号として送信するアナログ送信手段とを備えている。

10 【0011】この場合、送信所にはデジタル放送用TV信号と他のデジタル放送用信号とを多重化した信号が伝送され、送信所ではこの多重化信号に基づいてデジタル送信を行うと共に、多重化信号からデジタル放送用TV信号を分離し、それをアナログ放送用TV信号に変換してアナログ送信しているので、一系統の伝送手段でサイマル放送を行うことができる。

20 【0012】ここで、伝送手段はいわゆるSTLであり、入力された信号を変調する変調手段と、この変調手段によって変調された信号を送信する送信手段と、この送信手段から送信された信号を受信する受信手段と、この受信手段によって受信された信号を復調する復調手段とから構成される。

【0013】また、他のデジタル放送用信号としては音声放送用信号およびデータ放送用信号の少なくともいずれか一方が含まれていることが望ましく、多重化手段による信号の多重化はMPEG2システムズに規定された多重化方式により行われることが望ましい。

30 【0014】本発明の他の態様では、デジタル放送用標準TV信号およびデジタル放送用高精細TV信号の少なくとも一方と他のデジタル放送用信号とを多重化する多重化手段と、この多重化手段により多重化された信号をスタジオから送信所まで伝送するための伝送手段と、この伝送手段によって伝送された信号をデジタル放送信号として送信するデジタル送信手段と、伝送手段によって伝送された信号からデジタル放送用標準TV信号およびデジタル放送用高精細TV信号を分離する分離手段と、この分離手段によって分離されたデジタル放送用標準TV信号をアナログ放送用TV信号に変換する第1の変換手段と、分離手段によって分離されたデジタル放送用高精細TV信号をアナログ放送用TV信号に変換する第2の変換手段と、第1および第2の変換手段によって得られたアナログ放送用TV信号をアナログ放送TV信号として選択的に送信するアナログ送信手段とを備えている。

50 【0015】この場合、送信所に伝送された多重化信号にデジタル放送用標準TV信号が含まれていれば、それを分離してアナログ放送を行い、デジタル放送用高精細TV信号が含まれていれば、それを分離し、アナログ放送用TV信号に変換してアナログ放送を行っているの、一系統の伝送手段を介してデジタル標準テレビ放送

とデジタル高精細テレビ放送とを切り替えて行っているときでも、常にサイマル放送を実行することができる。

【0016】ここで、デジタル放送用高精細TV信号からアナログテレビ放送TV信号への変換をは、デジタル放送用高精細TV信号の走査線数を減少させることにより行うことが望ましい。

【0017】本発明の別の態様では、複数のデジタル放送用標準TV信号および一つのデジタル放送用高精細TV信号のいずれか一方と他のデジタル放送用信号とを多重化する多重化手段と、この多重化手段により多重化された信号をスタジオから送信所まで伝送するための伝送手段と、この伝送手段によって伝送された信号をデジタル放送信号として送信するデジタル送信手段と、伝送手段によって伝送された信号からデジタル放送用標準TV信号およびデジタル放送用高精細TV信号を分離する分離手段と、分離手段によって分離された複数のデジタル放送用標準TV信号のうち予め設定された一つのデジタル放送用標準TV信号をアナログ放送用TV信号に変換する第1の変換手段と、分離手段によって分離されたデジタル放送用高精細TV信号をアナログ放送用TV信号に変換する第2の変換手段と、第1および第2の変換手段によって得られたアナログ放送用TV信号をアナログ放送TV信号として選択的に送信するアナログ送信手段とを備えている。

【0018】この場合、送信所に伝送された多重化信号に複数のデジタル放送用標準TV信号が含まれていれば、予め設定された一つのデジタル放送用標準TV信号を分離してアナログ放送を行い、デジタル放送用高精細TV信号が含まれていれば、それを分離し、アナログ放送用TV信号に変換してからアナログ放送を行っているため、デジタル側の放送形態に依存することなく常にサイマル放送を実行することができる。

【0019】

【発明の実施の形態】図1は、本発明の一実施形態に係るサイマル放送システムの構成を示すブロック図である。このサイマル放送システムは、SDTV（標準テレビ）スタジオマスタ1-1～1-3、HDTV（高精細テレビ）スタジオマスタ2、音声放送スタジオマスタ3、データ放送スタジオマスタ4、SDTV用MPEGエンコーダ5-1～5-3、HDTV用MPEGエンコーダ6、エンコーダ7、多重化装置8、デジタルSTL（Studio to Transmitter Link）9、分配器10、多重分離装置11、HDTV用MPEGデコーダ12、走査変換器13、SDTV用MPEGデコーダ14、切替器15、アナログ送信機16およびデジタル送信機17から構成されている。

【0020】SDTVスタジオマスタ1-1～1-3は、現行テレビと同様のプログラムをデジタル方式で送出するためのシステムであり、例えばインタレース方式で走査線数525本のデジタル放送用標準TV信号（以

下、SD信号）を出力する。また、通常はSDTVスタジオマスタ1-1～1-3のうちのいずれか一つから送出されるプログラムがサイマル放送を実施するためのアナログ放送用のプログラム、すなわちアナログおよびデジタルの双方で放送されるプログラムとして設定される。なお、現行のテレビ放送の伝送チャンネル一つ分に相当する6MHzの帯域幅、20Mbpsのビットレートで放送を行う場合、インタレース方式で走査線数525本のテレビ放送は同時に3チャンネル放送することができるが、プログレッシブ（ノーインタレース）方式で走査線数525本のテレビ放送では同時に放送できるのは2チャンネルになる。

【0021】HDTVスタジオマスタ2は、高精細テレビのプログラムをデジタル方式で送出するシステムであり、例えばインタレース方式で走査線数1125本のデジタル放送用高精細TV信号（以下、HD信号）を出力する。ただし、高精細テレビ放送には伝送チャンネル一つの容量枠を必要とするため、高精細テレビ放送と同時に上述した標準テレビ放送を行うことはできない。すなわち、このサイマル放送システムにおけるテレビ放送は、高精細テレビ放送のみ（以下、タイプA）と、最大3チャンネルの標準テレビ放送（以下、タイプB）との二つに分けられる。

【0022】音声放送スタジオマスタ3は、上述した標準テレビの副音声や独立した音楽番組などの各種音声放送を行うためのものであり、デジタル化された音声放送用信号を出力する。

【0023】データ放送スタジオマスタ4は、上述した標準テレビ放送、高精細テレビ放送および音声放送以外、例えば文字放送、天気や時刻などの情報サービス、あるいはテレビ放送の番組選択のためのEPG（Electronic Program Guide）サービスなどの各種データ放送を行うためのものであり、デジタル化されたデータ放送用信号を出力する。

【0024】ここで、SDTVスタジオマスタ1-1～1-3、HDTVスタジオマスタ2、音声放送スタジオマスタ3およびデータ放送スタジオマスタ4は、放送用高速LANなどを介して図示されていない制御装置により一括制御されており、予め設定されるプログラム編成チャートに従って各々の信号送出タイミングが管理される。

【0025】以下、このサイマル放送システムで実際にサイマル放送を行うときの動作について説明する。まず、SDTVスタジオマスタ1-1～1-3から出力されたSD信号は、それぞれSDTV用MPEGエンコーダ5-1～5-3に入力される。SDTV用MPEGエンコーダ5-1～5-3は、MPEG2エンコーダであり、入力されたSD信号をMPEG2規格に準拠した適当な符号化方式により符号化して、その結果得られた信号（以下、符号化SD信号）を多重化装置8に出力す

る。

【0026】また、HDTVスタジオマスタ2から出力されたHD信号は、HDTV用MPEGエンコーダ6に入力される。HDTV用MPEGエンコーダは、入力されたHD信号を同じくMPEG2規格に準じた適当な符号化方式により符号化して、その結果得られた信号（以下、符号化HD信号）を多重化装置8に出力する。

【0027】さらに、音声信号スタジオマスタ3から出力された音声放送用信号は、エンコーダ7によってMPEG2などの各種符号化方法によって符号化され、その結果得られた信号（以下、符号化音声放送用信号）が多重化装置8に出力される。データ放送スタジオマスタ4からのデータ放送用信号は、そのまま多重化装置8に送られる。

【0028】多重化装置8は、SDTV用MPEGエンコーダ5-1～5-3からの符号化SD信号、HDTV用MPEGエンコーダ6からの符号化HD信号、エンコーダ7からの符号化音声放送用信号およびデータ放送スタジオマスタ4からのデータ放送信号を入力信号として、各信号の多重化を行う。

【0029】ただし、多重化装置8にはその時刻のプログラム編成チャートに応じて、符号化SD信号、符号化HD信号、符号化音声放送用信号およびデータ放送用信号のうちのいくつかが入力される。多重化装置8は、これらの信号をMPEG2システムズで規定された多重化方式に従って多重化して、デジタルSTL9に出力する。なお、上述したように伝送容量枠の関係から標準テレビ放送と高精細テレビ放送とが同時に行われることはないため、符号化SD信号と符号化HD信号とが多重化されることはないデジタルSTL9は、放送局のスタジオと送信所を結ぶ放送中継回線であり、スタジオ側の多重化装置8から入力された多重化信号を送信所側の分配器10へと伝送する。

【0030】図2は、デジタルSTL9の具体的な構成を示した図である。同図に示されるとおり、デジタルSTL9はスタジオ側の変調器21、増幅器22および送信機23と、送信所側の受信機24、増幅器25および復調器26とからなる。スタジオ側では、多重化装置8から入力された多重化信号を変調器21で変調し、それを増幅器22で増幅した後、送信機23から送信する。なお、変調器21ではQAM（直交振幅変調）などによる変調処理を行うものとする。また、送信機23による送信時の搬送波としては、例えば3.4GHz、7GHzあるいは13GHzといったマイクロ波が使用される。

【0031】一方、送信所側では受信機24において送信機23からの信号を受信し、それを増幅器25で増幅した後、変調器21に対応する復調器26で復調することによって、多重化装置8から変調器21に入力されたものと同等の多重化信号を生成し、それを分配器10に

出力する。

【0032】図1に説明を戻すと、分配器10は上述したデジタルSTL9を介して送信所に伝送された多重化信号をデジタル送信機17（デジタル放送側）および多重分離装置11（アナログ放送側）にそれぞれ分配する。

【0033】この場合、デジタル放送側のデジタル送信機17は、分配器10から入力された多重化信号をデジタル放送信号として送信する。一方、アナログ放送側ではまず多重分離装置11が分配器10から入力された多重化信号を分離して、多重化前の信号、すなわち符号化SD信号、符号化HD信号、符号化音声放送信号あるいはデータ放送用信号を生成する。

【0034】さらに、多重分離装置11は高精細テレビ放送を行っているときは（タイプA）、HDTVスタジオマスタ2から送出されたプログラムに対応する符号化HD信号をHDTV用MPEGデコーダ12に出力する。また、多重化装置11は標準テレビ放送を行っているときは（タイプB）、SDTVスタジオマスタ1-1～1-3から送出されたプログラムのうち、アナログ放送の対象となっているプログラムに対応する符号化SD信号のみをSDTV用MPEGデコーダ14に出力する。そして、これらタイプA、Bを区別するための制御信号を切替器15に出力する。

【0035】ここで、タイプAの放送が行われているときは、HDTV用MPEGデコーダ12は多重分離装置11から入力される符号化HD信号を復号して、その結果得られた信号を走査変換器13に出力する。なお、HDTV用MPEGデコーダ12はHDTV用MPEGエンコーダ6に対応した復号化装置である。

【0036】走査変換器13は、HDTV用MPEGデコーダ12から入力された信号をアナログ放送用信号に変換する。すなわち、HDTV用MPEGデコーダ12から走査変換器13に入力される信号は、インタレース方式で走査線数1125本のデジタル放送用高精細テレビ信号であり、このままでは走査線数が525本でインタレース方式のアナログ放送に用いることができない。従って、この信号をインタレース方式で走査線数525本、すなわち現行のアナログ放送と同等の信号に変換して、それを切替器15に出力する。このようにすることで、デジタル放送用高精細テレビ信号からアナログ放送用信号を生成することができる。

【0037】一方、タイプBの放送が行われているときは、SDTV用MPEGデコーダ14は多重分離装置11からアナログ放送とサイマル放送される1チャンネルを分離して符号化SD信号を復号し、その結果得られた信号を切替器15に出力する。なお、SDTV用MPEGデコーダ14はSDTV用MPEGエンコーダ5-1～5-3のいずれか規定されたエンコーダに対応した復号化装置である。

【0038】切替器15は、多重分離装置11から入力される制御信号に基づき、タイプAのときは走査変換器13から入力される信号をアナログ送信機16に出力し、タイプBのときはSDTV用MPEGデコーダ14から入力される信号をアナログ送信機16に出力する。そして、アナログ送信機16は切替器15から入力された信号をアナログ信号に変換した後、アナログ放送用のテレビ信号として送信する。

【0039】以上の結果、デジタル送信機17によって最大3系統の標準テレビのプログラムあるいは高精細テレビのプログラムと音声放送やデータ放送とが同時にデジタル放送される。一方、アナログ送信機16によって標準テレビのプログラムがアナログ放送される。

【0040】次に、このサイマル放送システムにおいて、図3に示されるようなプログラム編成チャートに従って放送を行った場合について説明する。ここで、チャンネルch1～ch3に対応する三つの標準テレビ51のプログラムは、図1中のSDTVスタジオマスタ1-1～1-3によって送出されるものとし、チャンネルch4に対応する高精細テレビ52のプログラムはHDTVスタジオマスタ2によって送出されるものとする。さらに、チャンネルch11、ch12に対応する二つの独立音声は音声放送スタジオマスタ3により送出されるものとし、チャンネルch101、ch102に対応する二つのデータ番組はデータ放送スタジオマスタ54により送出されるものとする。

【0041】この場合、9時から10時の間は上述したタイプBに相当するプログラム編成がなされており、チャンネルch1～ch3に対応する三つの標準テレビ51のプログラムが放送されると共に、チャンネルch101に対応するデータ番組54が放送されているため、全体として5チャンネル放送となる。このとき、チャンネルch1に対応する標準テレビ51のプログラムがアナログ放送の対象となる。

【0042】次に、10時から11時の間は上述したタイプAに相当するプログラム編成がなされており、チャンネルch4に対応する高精細テレビ5の放送と、チャンネルch101に対応するデータ番組54との2チャンネル放送になる。このとき、チャンネルch4に対応する高精細テレビ52のプログラムがアナログ放送の対象となる。

【0043】そして、11時から再びタイプBのプログラム編成となり、チャンネルch1、ch2に対応する二つの標準テレビ52のプログラムと、これらに対応するチャンネルch11、ch12の二つの独立音声53と、チャンネルch101、ch102に対応する二つのデータ番組54とが放送されるため、全体としては6チャンネル放送となる。なお、このときもチャンネルch1に対応する標準テレビ放送51のプログラムがアナログ放送の対象となる。

【0044】ここで、図4に従来技術から類推され得るサイマル放送システムを比較例として示す。この場合、SDTVスタジオマスタ31-1から出力されたSD信号は分配器35によってアナログ側とデジタル側に分けられる。アナログ側では、このSD信号をD/Aコンバータ42によってアナログ信号へと変換し、アナログSTL (Studio to Transmitter Link) 43を介してスタジオから送信所まで伝送した後、アナログ送信機44によって送信する。

【0045】一方、デジタル側では分配器35から送られたSDTVスタジオマスタ31-1からのSD信号をSDTV用MPEGエンコーダ36-1で符号化し、同様にSDTVスタジオマスタ31-2、32-3からのSD信号をSDTV用MPEGエンコーダ36-2、36-3で符号化し、HDTVスタジオマスタ32からのHD信号をHDTV用MPEGエンコーダ37によって符号化して、それらを多重化装置39において音声放送スタジオマスタ33からの音声放送信号(エンコーダ38で符号化)やデータ放送スタジオマスタ34からのデータ放送信号と共に多重化した後、デジタルSTL40によってスタジオから送信所まで伝送して、デジタル送信機41から送信する。

【0046】この結果、SDTVスタジオマスタ31-1から送出されるプログラムは、アナログとデジタルの双方で放送されることになるが、アナログSTL43とデジタルSTL40という二系統のSTLが必要になるため、仮にアナログSTL43が既に存在していたとしても、それとは別にデジタルSTL40を設置しなければならない。しかも、アナログSTL43とデジタルSTL40とでは周波数を変える必要がある。

【0047】これに対し、本実施形態のサイマル放送システムにおいては、スタジオ側ではデジタル放送用の処理のみを行うようにしておき、デジタルSTL9を介して送られてきたデジタル放送用の多重化信号を二つに分配して、一方はそのままデジタル送信機17から送信して通常のデジタル放送を行い、他方は多重分離装置11においてアナログ放送すべきプログラム(標準テレビもしくは高精細テレビによる)に対応したデジタル放送用信号のみを分離し、そのデジタル放送用信号に基づきアナログ放送用信号を生成して、それをアナログ放送信号としてアナログ送信機16から送信している。

【0048】つまり、図4の例のようにスタジオでプログラムをアナログ側とデジタル側に分配し、各々異なるSTLで送信所まで伝送する方法とは異なり、スタジオから送信所まではデジタル放送用信号のみを伝送して、送信所でデジタル放送用信号に基づいてアナログ放送用信号を生成しているため、一系統のデジタルSTL9のみを介してサイマル放送を実現することができる。また、デジタルSTL9のための一つの周波数を用いてサイマル放送を行うことができるので、地上デジタル放送

を全国規模で展開したとしても必要となる周波数が増えるといったことがない。

【0049】しかも、デジタル放送用信号からアナログ放送用信号を生成する際、アナログ放送の対象となるプログラムが標準テレビ放送からのものであれば、それをそのままアナログ放送用信号として用い、高精細テレビ放送からのものであれば走査変換器13において走査数の変換を行ってアナログ放送用信号へと変換しているので、仮にある時刻のデジタル側で高精細テレビ放送のみが行われている場合でも、適切なアナログ放送を行うことが可能になる。

【0050】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、スタジオから送信所へはデジタル放送用TV信号と他のデジタル放送用信号とを多重化した信号が伝送され、送信所ではこの信号に基づいたデジタル送信を行う一方で、多重化信号からデジタル放送用TV信号を抽出して、それをアナログ放送用信号に変換してからアナログ送信しているので、一系統の伝送手段(STL)でサイマル放送を行うことができる。

【0051】また、デジタル放送用標準TV信号もしくはデジタル放送用高精細TV信号のうちの一方と他のデジタル放送用信号とを多重化する場合、送信所に伝送される多重化信号からデジタル放送用TV信号を分離してアナログ放送を行うか、あるいは多重化信号からデジタル放送用高精細TV信号を分離し、アナログ放送用TV送信号に変換してアナログ放送を行うようにすればよいので、常にサイマル放送を実施することができる。

【0052】このとき、複数のデジタル放送用TV信号*

*を多重化していたとしても、それらのうち予め設定された一つのデジタル放送用TV信号を分離し、それに基づいてアナログ放送を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態に係るサイマル放送システムの構成を示すブロック図

【図2】図1中のSTLの構成を示すブロック図

【図3】同実施形態におけるサイマル放送システムによるデジタル放送について説明するための図

10 【図4】従来のサイマル放送システムの構成を示すブロック図

【符号の説明】

1-1~1-3...SDTVスタジオマスタ

2...HDTVスタジオマスタ

3...音声放送スタジオマスタ

4...データ放送スタジオマスタ

5...SDTMPEGエンコーダ

6...SDTV用MPEGエンコーダ

7...エンコーダ

20 8...多重化装置

9...デジタルSTL

10...分配器

11...多重分離装置

12...HDTV用MPEGデコーダ

13...走査変換器

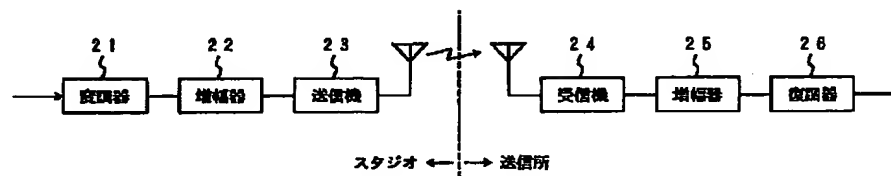
14...SDTV用MPEGデコーダ

15...切替器

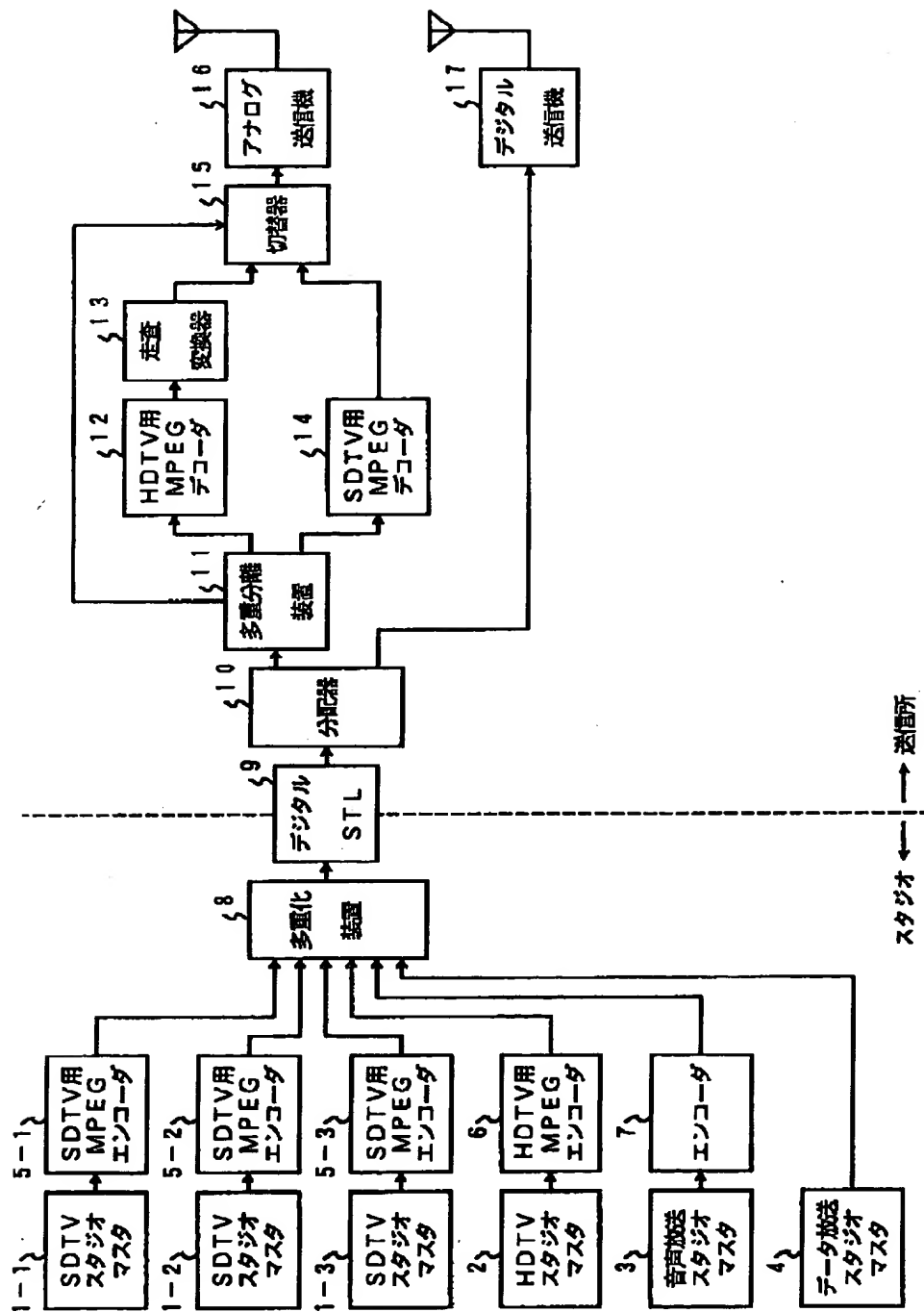
16...アナログ送信機

17...デジタル送信機

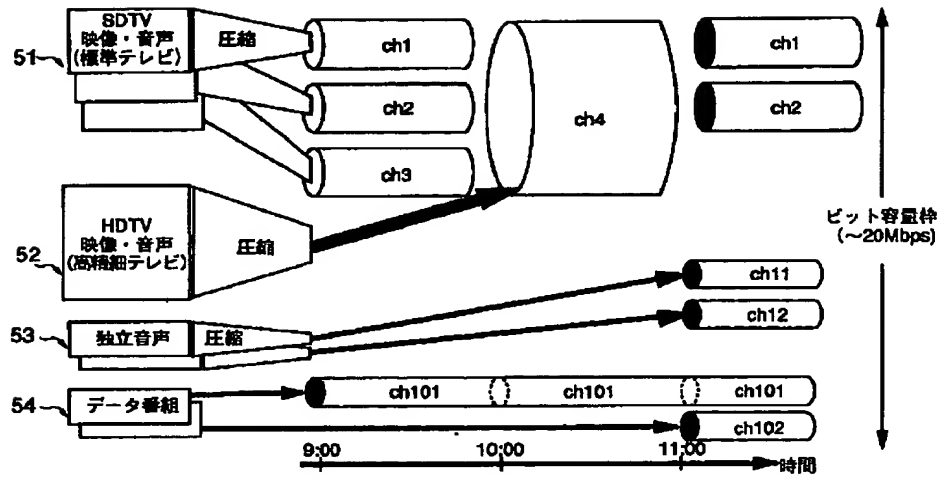
【図2】



【図1】



【図3】



【図4】

